



Outil d'aide

à l'ensemencement des plans d'eau

La truite brune (*Salmo trutta*)

Le fascicule *Information générale* apporte un complément d'information important aux huit fascicules *Outil d'aide à l'ensemencement des plans d'eau* portant sur les principales espèces de poissons d'intérêt sportif du Québec :

- Doré jaune
- Omble de fontaine
- Omble moulac
- Ouananiche
- Saumon atlantique
- Touladi
- Truite arc-en-ciel
- Truite brune

Coordination	Martin Arvisais Francis Bouchard
Rédaction	Hugo Canuel Louise Nadon Jolyane Roberge
Révision du contenu	Martin Arvisais Hugo Canuel Isabel Thibault
Mise en forme et correction des textes	Jacinthe Bouchard Hugo Canuel Christiane Picard Véronique Leclerc Isabel Thibault

Contenu mis à jour en 2008

Référence à citer :

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. (2013). *Outil d'aide à l'ensemencement des plans d'eau – Truite brune (Salmo trutta)*. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique, Québec. 12 pages.



LA TRUITE BRUNE

(*Salmo trutta*)

Table des matières

Utilisation de l'espèce.....	1
Interactions et répercussions.....	3
Habitat.....	4
Communauté ichtyologique.....	5
Performance des ensemencements.....	5
Références bibliographiques.....	9

Utilisation de l'espèce

La truite brune est un salmonidé originaire d'Europe et d'Asie. Elle a été introduite en Nouvelle-Zélande, en Afrique et pour la première fois en Amérique du Nord dans les états de New York et du Michigan en 1883. Son apparition dans les eaux canadiennes date de 1890. C'est au Québec, plus précisément dans un lac du bassin versant de la rivière du Nord dans les Laurentides, qu'elle a été introduite pour la première fois.

Il s'agit de la seule espèce de salmonidé étrangère au continent dont l'introduction a été couronnée de succès (Krueger et May, 1991). À preuve, on trouve dans certains plans d'eau de l'Ontario des populations de truites brunes naturalisées (OMNR, 2002). Au Québec, Dumont *et al.* (1988) affirmaient il y a vingt ans que la truite brune était bien établie dans plusieurs lacs et rivières du sud de la province. On évoquait également la possibilité qu'elle se reproduise dans le fleuve Saint-Laurent près de Montréal et aussi dans la région de Trois-Rivières (Mongeau *et al.*, 1980, et Guay et Couillard Mailhot, 1986, dans Dumont *et al.*, 1988).

Au Québec, les pisciculteurs privés sont responsables de la majorité de la production de truite brune. Entre 2007 et 2011, le secteur privé en a produit pour l'ensemencement 3,8 tonnes en moyenne par année, comparativement à 2 tonnes par l'État. On estime que les ensemencements en truite brune génèrent 25 000 jours de pêche annuellement pour une récolte de 17 700 poissons et des dépenses de 4 M\$ (MDDEFP, données non publiées).

Au Québec, les principales zones où il est permis de faire des ensemencements avec cette espèce longent le fleuve Saint-Laurent (figure 1). De façon générale, elles correspondent aux régions administratives suivantes : Abitibi-Témiscamingue, Capitale-Nationale, Chaudière-Appalaches, Estrie, Lanaudière, Laurentides, Mauricie, Centre-du-Québec, Montérégie et Outaouais. En 2003, les données régionales de demandes de permis et de transport de poissons révèlent que 72 % du nombre total de poissons produits par les piscicultures privées ont servi à l'ensemencement de plans d'eau dans la région de l'Outaouais.

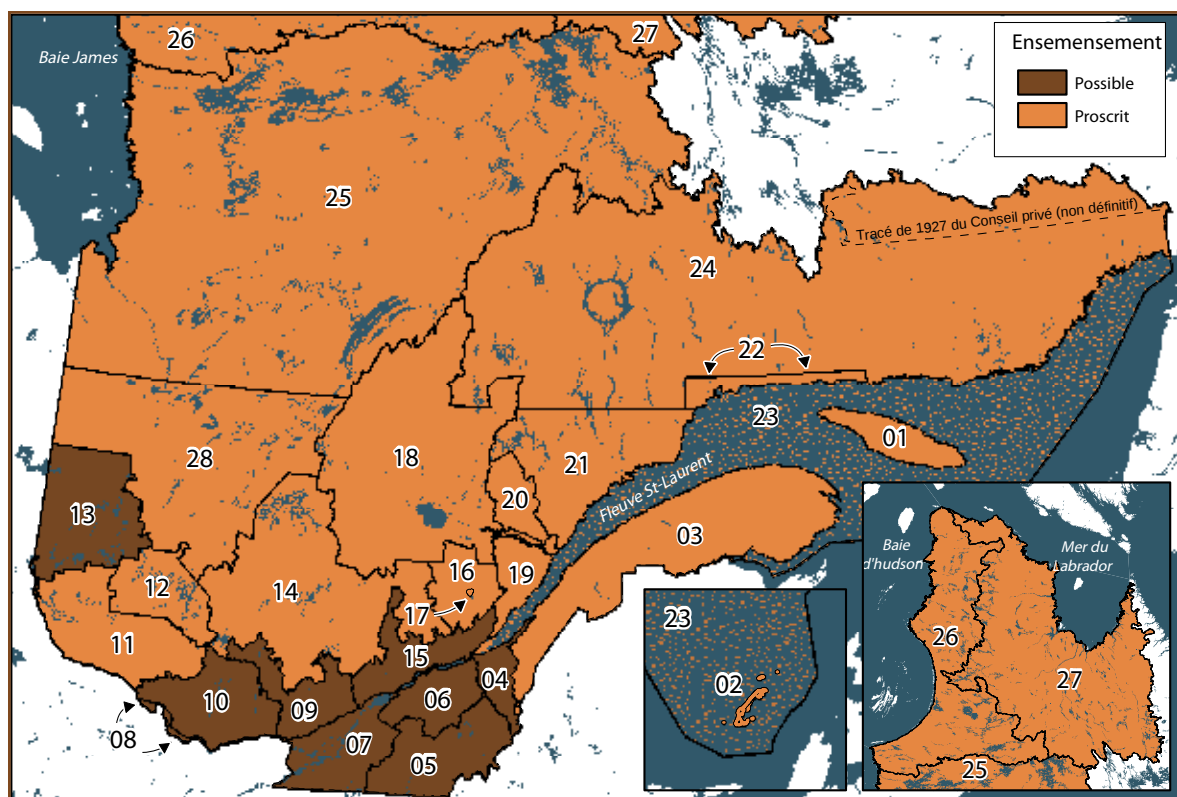


Figure 1. Carte des zones aquacoles où l'ensemencement des plans d'eau avec la truite brune est autorisé.

Interactions et répercussions

Répercussions bénéfiques

La truite brune est un poisson intéressant à utiliser pour l'ensemencement à plusieurs égards. C'est un poisson plus difficile à attraper que la truite arc-en-ciel ou l'omble de fontaine (Lasenby et Kerr, 2001). Elle présente donc un intérêt certain pour les pêcheurs chevronnés en quête d'un défi supplémentaire. Ainsi, la truite brune permet d'augmenter et d'améliorer l'offre de pêche (voir le fascicule *Information générale*).

De plus, la truite brune contribue plus longtemps à la pêche après l'ensemencement que la truite arc-en-ciel ou l'omble de fontaine (Lasenby et Kerr, 2001). Cela peut être attribué à sa survie plus longue, ce qui signifie aussi que la truite brune peut atteindre une taille plus importante que l'omble de fontaine (Boland, 2001).

Enfin, la truite brune peut être une espèce intéressante à utiliser pour l'ensemencement dans les habitats d'omble de fontaine rendus inappropriés pour ce dernier en raison de sa tolérance à une température d'eau plus élevée (OMNR, 2002).

Répercussions négatives

La compétition interspécifique et la prédation qu'elle exerce sur d'autres espèces de poissons font partie des conséquences négatives mentionnées concernant lesensemencements en truite brune. La majorité de ces effets touche surtout des salmonidés.

L'influence négative de la truite brune sur l'omble de fontaine a été étudiée à de nombreuses reprises. Notamment, l'introduction de la truite brune est responsable du déclin ou de la disparition de populations indigènes d'ombles de fontaine (Kerr et Grant, 2000). De plus, là où les deux espèces coexistent, la truite brune est généralement dominante, elle défend plus durement sa position dans un cours d'eau et peut être également prédatrice de l'omble de fontaine. Elle peut aussi déplacer l'omble de fontaine vers des milieux que ce dernier préfère moins (Lasenby et Kerr, 2001). Une étude a prouvé que, lorsque la truite brune est retirée de l'habitat, l'omble de fontaine se réapproprie son habitat préférentiel (Fausch et White, 1981). Enfin, en plus de la compétition, la truite brune exerce une importante pression de prédation sur l'omble de fontaine (Kerr et Grant, 2000).

Lorsqu'elle est en compétition avec l'omble chevalier, la truite brune serait dominante (Kerr et Grant, 2000). Par exemple, dans un lac norvégien, l'introduction de truite brune a provoqué une diminution de l'abondance de l'omble chevalier. Elle serait non seulement dominante, mais aurait causé la disparition de certaines populations d'omble chevalier (Kerr et Grant, 2000).

Un risque serait attribuable à la possibilité d'hybridation naturelle entre la truite brune femelle et le saumon atlantique mâle. Des études auraient noté une réduction du taux de survie du saumon atlantique en présence de la truite brune. De plus, il a déjà été rapporté que l'omble de fontaine mâle pouvait préférer la truite brune femelle lors de la reproduction, diminuant ainsi le succès reproducteur des plus petites femelles d'omble de fontaine (Sorenson *et al.*, 1995, dans Kerr et Grant, 2000).

Également, l'ensemencement en truite brune aurait été à l'origine de la transmission de pathogènes aux ombles de fontaine résidents (DeWald et Witzbach, 1992, et Mansell, 1966, dans Kerr et Grant, 2000). La truite brune peut également être porteuse de la maladie du tournis et la transmettre, sans toutefois paraître très affectée par la maladie (Anonymous, 1999a, dans Lasenby et Kerr, 2001).

Ainsi, compte tenu de ce qui précède, l'ensemencement en truite brune n'est pas recommandé dans des milieux où l'on trouve des populations d'omble de fontaine, d'omble chevalier, de ouananiche ainsi que de saumon atlantique que l'on souhaite protéger.

Habitat

La truite brune est plus tolérante que d'autres salmonidés aux températures élevées en surface de certains lacs ou cours d'eau, est plus tolérante à une faible concentration en oxygène dissous et à des eaux plus turbides (Marshall et Johnson, 1971, dans Kerr et Grant, 2000) (tableau I). Elle est aussi plus sédentaire qu'une espèce comme la truite arc-en-ciel, elle migre seulement lors des périodes de reproduction (Shuck, 1943, dans Kerr et Grant, 2000). Le comportement sédentaire de cette espèce a été, entre autres, confirmé dans une étude faite au Québec à la suite d'ensemencements (Dumont *et al.*, 1988).

Plusieurs facteurs liés à l'habitat peuvent influencer le succès de l'ensemencement des plans d'eau avec cette espèce, soit le marnage, la présence de prédateurs, la qualité de l'eau (température et oxygène dissous) et la présence d'habitats de fraie (Marshall et Johnson, 1971, dans Kerr et Grant, 2000).

La truite brune sert principalement à l'ensemencement de cours d'eau (Lasenby et Kerr, 2001). C'est le portrait général constaté au Québec, où ce sont majoritairement les rivières qui ont connu des ensemencements en truite brune de 2004 à 2007. Néanmoins, des grands lacs, comme le Memphrémagog ou le Mégantic, ont aussi été ensemencés avec cette espèce (Guillemette, 2005, 2006, 2007, 2008).

Tableau I. Caractéristiques de l'habitat de la truite brune

Paramètres	Valeurs limites		Valeurs optimales	
	En lac	En rivière	En lac	En rivière
Température de l'eau (°C)	27	27	12-19	12-19
Oxygène dissous (mg/L)	< 5	< 5	> 7	> 7
Alcalinité (mg/L de CaCO ₃)			20-200	20-200
pH	5,0-9,5	5,0-9,5	6,5-8,0	6,5-8,0
Solides totaux dissous (mg/L)			< 400	< 400
Dioxyde de carbone (mg/L)			< 2	< 2
Couvert			Végétation surplombante, structures sous-marines, rives surplombantes	Végétation surplombante, structures sous-marines, rives surplombantes
Courant				Rivières et ruisseaux dont la vélocité de l'eau est basse

Source : OMNR, 2002.

Communauté ichthyologique

La prédation par d'autres espèces est un facteur qui peut influencer la truite brune dans le choix d'un habitat moins favorable à sa croissance (Kerr et Grant, 2000). Par exemple, le grand brochet peut déplacer la truite brune des fosses en rivière (Greenberg, 1994, et Greenberg *et al.*, 1997, dans Kerr et Grant, 2000). Le doré jaune est une autre espèce qui peut se nourrir de truites brunes ensemencées. En effet, une étude menée au Michigan dans une baie du lac Huron (Thunder Bay) a montré que la prédation par le doré jaune entraîne la nécessité de procéder à l'ensemencement à une période où l'attention des dorés était détournée par les rassemblements de gaspareaux pour la fraie (Johnson et Rakoczy, sous presse). Il n'est donc pas recommandé d'ensemencer le plan d'eau récepteur avec des truites brunes lorsque celui-ci abrite des percidés (dorés), des ésocidés (brochets) ou des centrarchidés (achigans).

La compétition interspécifique est un autre facteur qui peut influencer le succès des ensemencements en truite brune. Le gaspareau, l'omble de fontaine et la truite arc-en-ciel sont des compétiteurs mentionnés dans la littérature (Lasenby et Kerr, 2001).

Enfin, l'ensemencement en fretins ou de 1+ an n'est pas recommandé dans les milieux où subsistent des truites brunes adultes en raison de leur régime alimentaire carnivore et opportuniste (Kerr et Grant, 2000). Il est préférable de choisir des spécimens de taille adulte dans ce cas.

Performance des ensemencements

La truite brune est préférée pour sa combativité en l'absence d'un habitat adéquat pour l'omble de fontaine. On l'utilise pour les ensemencements de type dépôt-retrait ou de type dépôt-croissance-retrait. Une petite proportion des populations de truites brunes est naturalisée dans les plans d'eau à l'intérieur des terres en présence d'habitats de reproduction adéquats (même type que l'omble de fontaine).

Il est recommandé de faire de la mise en valeur de cette espèce uniquement lorsque l'habitat n'est plus convenable pour maintenir une population de salmonidés indigènes, comme l'omble de fontaine, l'omble chevalier ou le touladi, et que la restauration de l'habitat n'est pas possible.

Lignées

La truite brune étant utilisée uniquement pour de la mise en valeur (absence de populations indigènes), la lignée domestique est le choix tout indiqué pour les ensemencements. Par ailleurs, les lignées domestiques seraient plus faciles à pêcher (Lasenby et Kerr, 2001).

Qualité des poissons

Comme pour tous les ensemencements, il est important de s'assurer que les poissons sont en bonne santé avant de les disperser dans le lac ou le cours d'eau (voir le fascicule *Information générale*). La truite brune ayant déjà été responsable de l'introduction de maladies comme la maladie du tournis, il est d'autant plus important de prêter attention aux signes pouvant indiquer une maladie. Parmi ces signes, mentionnons un comportement étrange, des anomalies ou des marques sur le corps et les nageoires, etc.

Taille, stade et densité

Introduction

Avant tout ensemencement d'introduction, il est primordial d'évaluer l'incidence de l'introduction de l'espèce sur les populations situées à proximité et dans le bassin hydrographique du plan d'eau visé. Il importe également de rappeler que l'introduction de truite brune dans un milieu où subsiste une population d'omble de fontaine, d'omble chevalier ou de touladi est non recommandé (MLCP, 1988b).

Pour tout ensemencement d'introduction, une **quantité minimale** correspondant à **75 %** des taux édictés ci-dessous doit obligatoirement s'appliquer (MLCP, 1988b).

En lac : Les taux suivants s'appliquent à la superficie d'habitat propice, soit celle incluse entre zéro et six mètres de profondeur (tableau II).

Tableau II. Densité recommandée pour les ensemencements d'introduction en lac selon le niveau de compétition		
Niveau de compétition	Stade	Taux
Nul à faible (une seule espèce de cyprinidé)	Alevin	1500/ha
	Fretin	300/ha
Modéré (catostomidés et/ou cyprinidés)	Fretin	200/ha
	1+ an	100/ha
Élevé (communauté d'eau fraîche de lacs oligotrophes et mésotrophes de plus de 500 ha)	1+ an	50/ha

En cours d'eau : Les taux suivants s'appliquent à la largeur moyenne du cours d'eau (mètres) par kilomètre à ensemercer (tableau III).

Tableau III. Densité recommandée pour les ensemencements d'introduction en cours d'eau selon le niveau de compétition		
Niveau de compétition	Stade	Densité (n/m X km)
Nul à faible (une seule espèce de cyprinidé)	Alevin	450 (max. 9000/km)
	Fretin	90 (max. 1800/km)
Modéré (catostomidés et/ou cyprinidés)	Fretin	60 (max. 1200/km)
	1+ an	30 (max. 600/km)
Élevé (communauté d'eau fraîche de cours d'eau à prédominance d'eau turbulente)	1+ an	15 (max. 300/km)

Soutien

En lac : Les taux suivants s'appliquent à la superficie d'habitat propice, soit celle incluse entre zéro et six mètres de profondeur (tableau IV).

Tableau IV. Densité recommandée pour lesensemencements de soutien en lac selon le niveau de compétition

Niveau de compétition	Stade	Type d'habitat	
		Mésotrophe	Oligotrophe
Nul à faible (une seule espèce de cyprinidé)	Fretin	200/ha	100/ha
Modéré (catostomidés et/ou cyprinidés)	Fretin	125/ha	60/ha
	1+ an	60/ha	30/ha
Élevé (communauté d'eau fraîche de lacs oligotrophes et mésotrophes de plus de 500 ha)	1+ an	30/ha	15/ha

En cours d'eau : Les taux suivants sont les maximums autorisés (tableau V). Ils s'appliquent à la largeur moyenne du cours d'eau (mètres) par kilomètre de rive accessible, soit 500 mètres de part et d'autre d'un point d'accès.

Tableau V. Densité recommandée pour lesensemencements de soutien en cours d'eau selon le niveau de compétition

Niveau de compétition	Stade	Densité (n/m X km)
Nul à faible (une seule espèce de cyprinidé)	Fretin	60 (max. 1200/km)
Modéré (catostomidés et/ou cyprinidés)	Fretin	40 (max. 800/km)
	1+ an	20 (max. 400/km)
Élevé (communauté d'eau fraîche de cours d'eau à prédominance d'eau turbulente)	1+ an	10 (max. 200/km)

Dans le cas de cours d'eau **de plus de 100 mètres de largeur**, la norme maximale est de 25 poissons de 1+ an par hectare de superficie d'eau turbulente.

Dépôt-retrait

Ce type d'ensemencement a été pratiqué à quelques reprises par le Ministère de 2004 à 2007 (Guillemette, 2005, 2006, 2007, 2008). Par ailleurs, Vincent (1987) recommande de limiter ce type d'ensemencement aux milieux où il n'y a pas de recrutement naturel (dans le cas où il existe une population naturalisée) et où la pression de pêche est suffisante pour un retrait rapide.

Fréquence

Pour lesensemencements d'introduction, la fréquence devrait être d'au moins deux années consécutives pour prendre en compte les facteurs environnementaux pouvant influencer négativement la performance de l'ensemencement (OMNR, 2002; MLCP, 1988b).

Pour lesensemencements de soutien, il est conseillé d'effectuer des déversements toutes les années.

Lesensemencements de type dépôt-croissance-retrait devraient être faits une année sur deux, alors que lesensemencements de type dépôt-retrait devraient être effectués tous les ans (Lasenby et Kerr, 2001).

Évaluation du succès

Pour lesensemencements d'introduction, le suivi est recommandé avant tout projet supplémentaire (MLCP, 1988b).

Pour lesensemencements de soutien, les gestionnaires doivent s'assurer par un léger suivi que la récolte de poissons ensemencés représente, lors de la première année de vulnérabilité à la pêche, une biomasse au moins deux fois supérieure à celle qui a été déversée. Ce suivi devrait être effectué à chaque période de trois à cinq ans (MLCP, 1988c).

Période et conditions d'ensemencement

Lesensemencements de soutien et d'introduction devraient être faits dans la période relative au stade (MLCP, 1988b, 1988c). Pour lesensemencements de dépôt-retrait, le succès serait meilleur lorsqu'ils sont effectués au printemps plutôt qu'à l'automne (MLCP, 1988a).

Dans les lacs, le déversement des truites brunes devrait se faire le long de la rive en évitant les endroits où la présence de prédateurs est appréhendée (OMNR, 2002). La zone de zéro à six mètres est recommandée (MLCP, 1988b, 1988c).

Dans les cours d'eau, les fretins devraient être déversés dans les eaux peu profondes, où le courant est faible (OMNR, 2002). Pour les poissons 1+ an, l'ensemencement devrait se faire là où l'on trouve des endroits où ils peuvent se cacher. Enfin, pour ce qui est des adultes, il est recommandé d'ensemencer les fosses ou les endroits où l'eau est plus profonde et où les rives sont surplombantes (OMNR, 2002). Ces paramètres démontrent l'importance de bien connaître le plan d'eau récepteur.

Pour l'ensemencement en rivière, il est recommandé de disperser le stock de truites brunes (OMNR, 2002). Pour lesensemencements d'introduction, la dispersion doit s'effectuer en différents points espacés d'au maximum cinq kilomètres (MLCP, 1988b). Pour lesensemencements de soutien, on recommande de les ensemencer par lot aux différents points d'accès (MLCP, 1988c).

Références bibliographiques

BOLAND, J.J. (2001). *Brown Trout Management Plan*, [s. l.], Maine Department of Inland Fisheries and Wildlife, Division of Fisheries and Hatcheries.

DUMONT, P., et al. (1988). "Introduced Salmonids: Where Are They Going in Quebec Watersheds of the Saint-Laurent River?", *Fisheries*, vol. 13, no 3, p. 9-17.

FAUSCH, K.D., et R.J. WHITE (1981). "Competition between brook trout (*Salvelinus fontinalis*) and brown trout (*Salmo trutta*) for positions in Michigan stream", *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 38, p. 1220-1227.

GUILLEMETTE, Y. (2005). *Bilan desensemencements effectués par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Secteur Faune Québec, en 2004*, Québec, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune, 58 p.

GUILLEMETTE, Y. (2006). *Bilan desensemencements effectués par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, en 2005*, Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, 61 p.

GUILLEMETTE, Y. (2007). *Bilan desensemencements effectués par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, en 2006*, Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, 52 p.

GUILLEMETTE, Y. (2008). *Bilan desensemencements effectués par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, en 2007*, Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune, 56 p.

JOHNSON, J.E., et G.P. RAKOCZY (2004). *Investigations into Recent Declines in Survival of Brown Trout Stocked in Lake Charlevoix and Thunder Bay, Lake Huron, Alpena (Michigan)*, Michigan Department of Natural Resources. Fisheries Research Report 2075. Disponible à www.dnr.state.mi.us/PUBLICATIONS/PDFS/ifr/ifrilibra/research/abstracts/2075abstract.pdf (Consulté le 2 mars 2008).

KERR, S.J., et R.E. GRANT (2000). "Brown Trout (*Salmo trutta*)", dans *Ecological Impacts of Fish Introductions: Evaluating the Risk*, Peterborough, Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, p. 157-180.

KRUEGER, C.C., et B. MAY (1991). "Ecological and Genetic Effects of Salmonid Introductions in North America", *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 48, suppl. 1, p. 66-77.

LASENBY, T.A., et S.J. KERR (2001). *Brown Trout Stocking: An Annotated Bibliography and Literature Review*, Peterborough, Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, 187 p. + annexes.

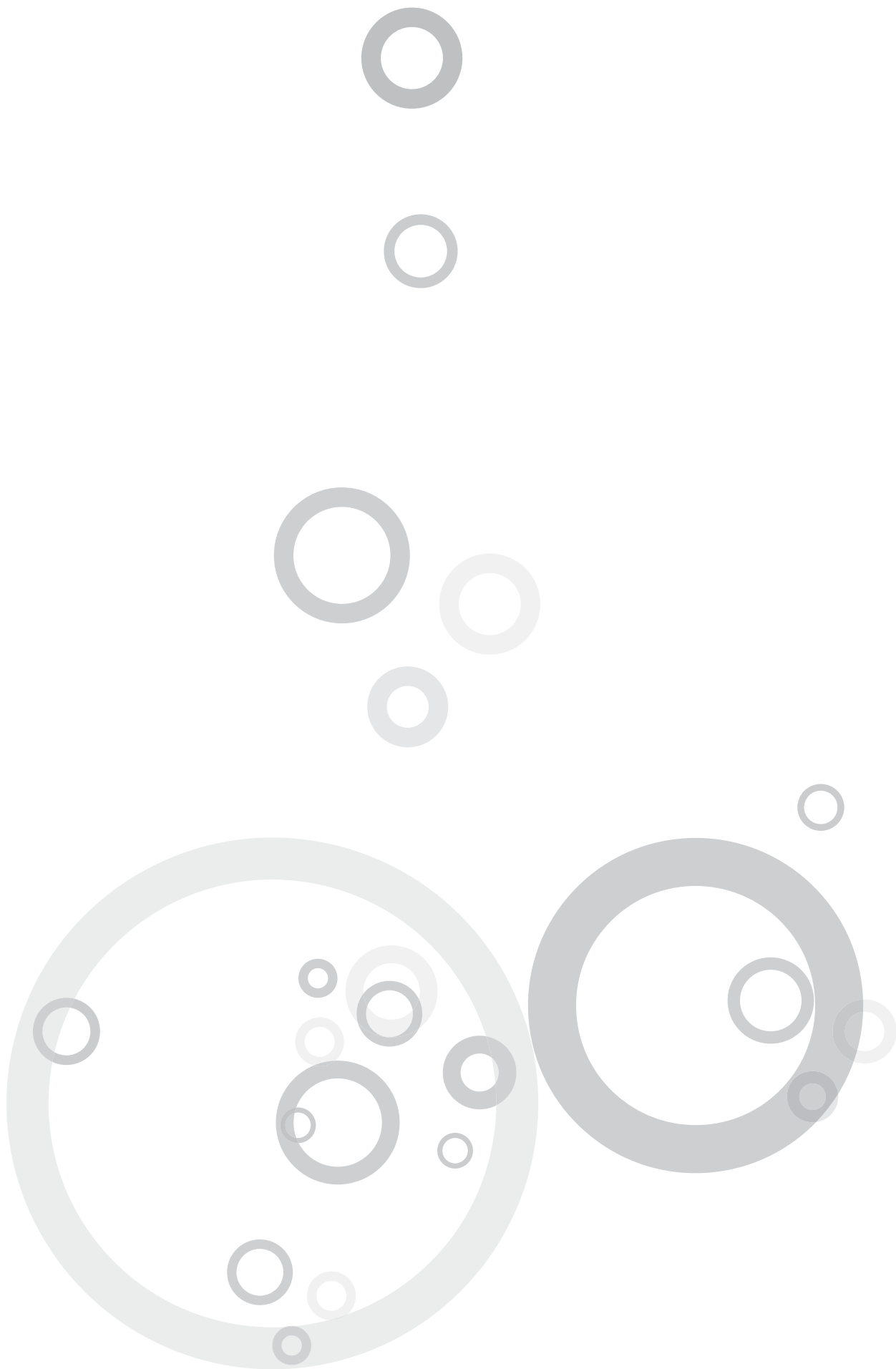
MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE DU QUÉBEC (MLCP) (1988a). « Fiche technique concernant lesensemencements de type dépôt-retrait concernant la truite brune (*Salmo trutta*) », dans *Modalités d'ensemencement des espèces de poisson autres que le saumon atlantique anadrome. Guide des déversements de poissons*, Québec, Le Ministère, fiche 27.

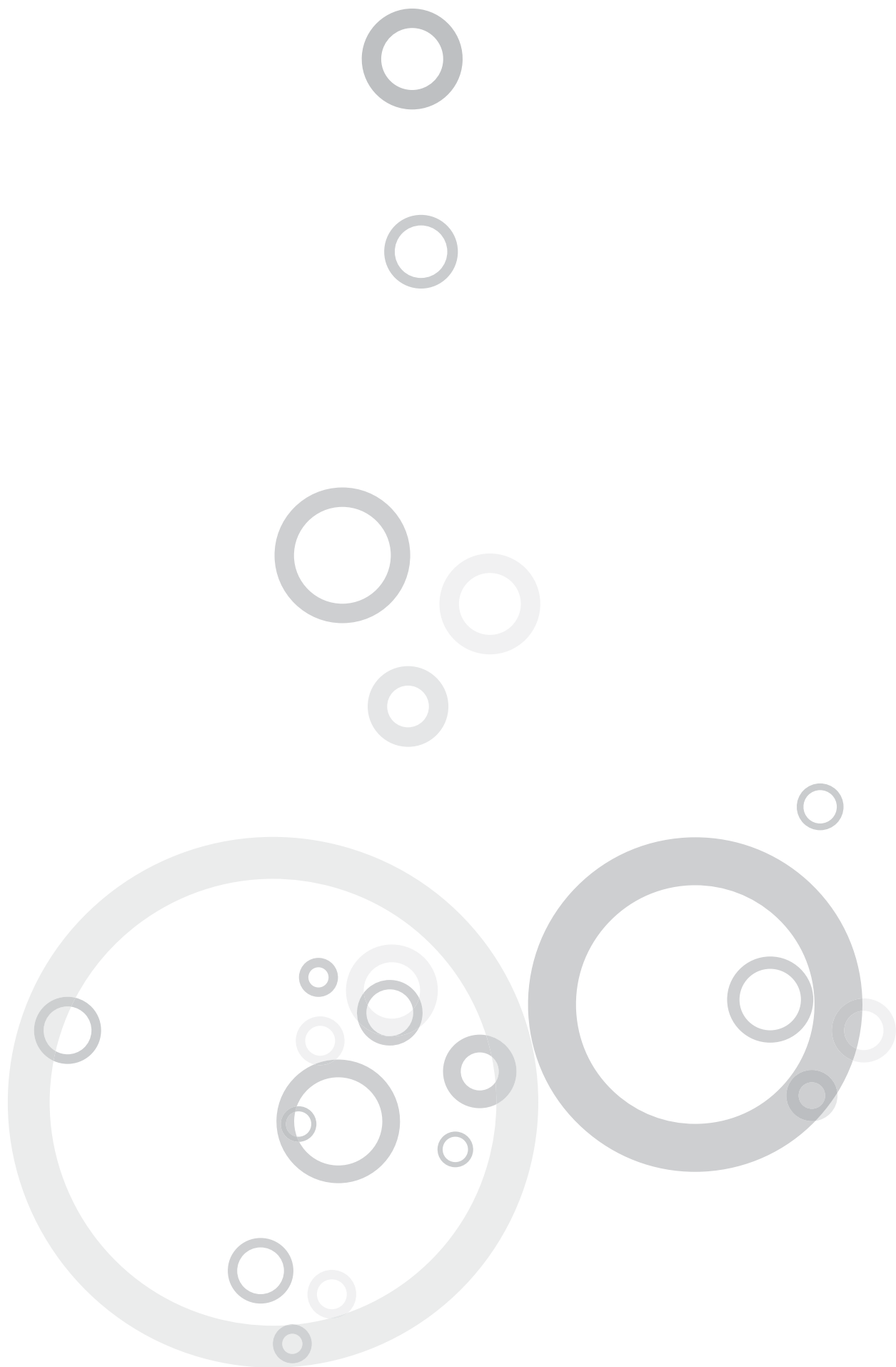
MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE DU QUÉBEC (MLCP) (1988b). « Fiche technique concernant lesensemencements de type introduction et repeuplement concernant la truite brune (*Salmo trutta*) », dans *Modalités d'ensemencement des espèces de poisson autres que le saumon atlantique anadrome. Guide des déversements de poissons*, Québec, Le Ministère, fiche 25.

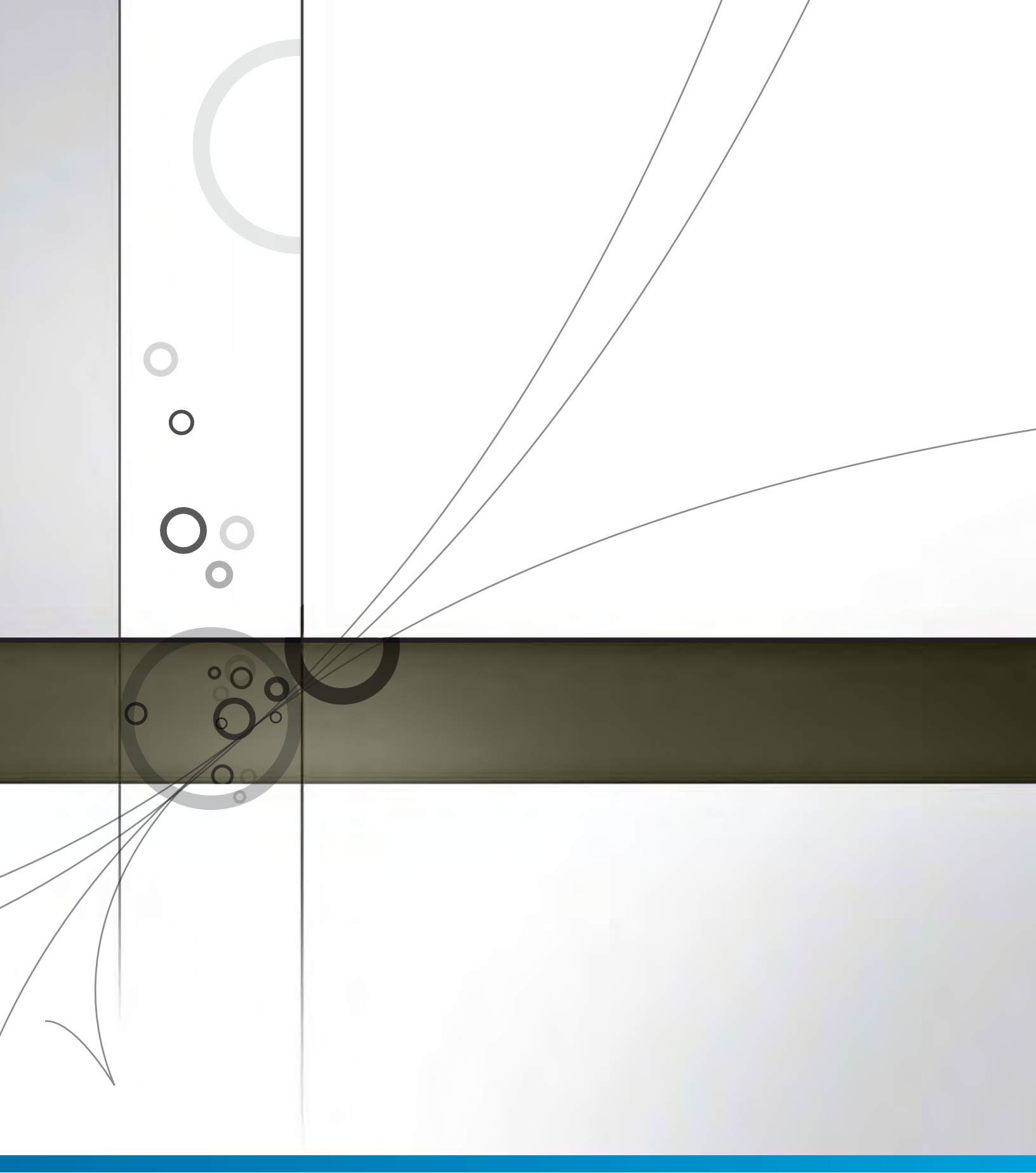
MINISTÈRE DU LOISIR, DE LA CHASSE ET DE LA PÊCHE DU QUÉBEC (MLCP) (1988c). « Fiche technique concernant les ensemencements de type soutien concernant la truite brune (*Salmo trutta*) », dans *Modalités d'ensemencement des espèces de poisson autres que le saumon atlantique anadrome. Guide des déversements de poissons*, Québec, Le Ministère, fiche 26.

ONTARIO MINISTRY OF NATURAL RESOURCES (OMNR) (2002). "Brown Trout", dans *Guidelines for Stocking Fish in Inland Waters of Ontario*, Peterborough, Fisheries Section, Fish and Wildlife Branch, Ontario Ministry of Natural Resources, p. 16-18.

VINCENT, E.R. (1987). "Effects of Stocking Catchable-Size Hatchery Rainbow Trout on Two Wild Trout Species in the Madison River and O'Dell Creek, Montana", *North American Journal of Fisheries Management*, vol. 7, no 1, p. 91-105.







Développement durable,
Environnement,
Faune et Parcs

Québec



UN
QUÉBEC
POUR TOUS